

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: February 27, 2003

Application Number: Patent Application No. 2003-050689

Applicant(s): Calsonic Kansei Corporation

December 10, 2003

Commissioner,  
Japan Patent Office

Yasuo IMAI

Number of Certificate: 2003-3102158

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月27日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-050689  
Application Number:

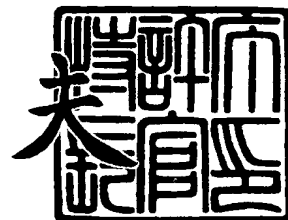
[ST. 10/C]: [JP 2003-050689]

出願人 カルソニックカンセイ株式会社  
Applicant(s):

2003年12月10日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3102158

【書類名】 特許願

【整理番号】 CALS-530

【提出日】 平成15年 2月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60H 1/32

【発明の名称】 ハイブリッドコンプレッサシステム

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内

【氏名】 宮地 俊勝

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内

【氏名】 桜井 康博

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内

【氏名】 高崎 英幸

【特許出願人】

【識別番号】 000004765

【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社

【代表者】 ▲高▼木 孝一

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010131

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ハイブリッドコンプレッサシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両駆動用動力源（E）及び車両に搭載されたモータ（M）の駆動力を車両用空調装置のコンプレッサ（1）に選択的に伝達してコンプレッサ（1）を駆動するものであって、コンプレッサ（1）への駆動力の伝達をワンウェイクラッチ（300）を介して行うようにしたハイブリッドコンプレッサシステムにおいて、

ワンウェイクラッチ（300）がモータ（M）に設けられたことを特徴とするハイブリッドコンプレッサシステム。

【請求項 2】 ワンウェイクラッチ（300）が、モータ（M）の出力軸に固定される内輪（310）と、この内輪（310）の外側に同心状かつ回転可能に配された外輪（330）と、内輪（310）と外輪（330）とを伝動連結すると共に遠心力により連結を解除する断続手段（340）とを具備するものであることを特徴とする請求項 1 記載のハイブリッドコンプレッサシステム。

【請求項 3】 外輪（330）が、コンプレッサ 1 に駆動力を伝達するベルト（MV）を巻き架けるプーリを兼ねることを特徴とする請求項 2 記載のハイブリッドコンプレッサシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばアイドリング停止中に車両駆動用動力源を停止する車両に搭載され、車両駆動用動力源及び車両に搭載されたモータの駆動力を車両用空調装置のコンプレッサに選択的に伝達してコンプレッサを駆動するハイブリッドコンプレッサシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のこの種のハイブリッドコンプレッサシステムとして、コンプレッサへの駆動力の伝達をワンウェイクラッチを介して行うようにしたものが提案されてい

る（例えば下記特許文献 1 参照）。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開平 1 0 - 2 9 1 4 1 5 号公報（図 4）

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術のものでは、ワンウェイクラッチが、エンジンからの駆動力が伝達されるプーリの内周側に設けられており、且つベアリングとベアリングの間に配置されているため、コンプレッサに付設される駆動力伝達機構の構造が複雑になってコスト高となると共に該駆動力伝達機構がコンプレッサの回転軸の径方向と軸方向に大きくなるという問題点があった。

【0 0 0 5】

また、ワンウェイクラッチは狭いスペースに配置される関係上、小径のものが用いられており、コンプレッサが高速回転する際に焼き付けが発生し易いという問題点があった。

【0 0 0 6】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、構造の簡素化、小型化、及び信頼性の向上を図ったハイブリッドコンプレッサシステムを提供することにある。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 記載の発明は、車両駆動用動力源 E 及び車両に搭載されたモータ M の駆動力を車両用空調装置のコンプレッサ 1 に選択的に伝達してコンプレッサ 1 を駆動するものであって、コンプレッサ 1 への駆動力の伝達をワンウェイクラッチ 3 0 0 を介して行うようにしたハイブリッドコンプレッサシステムにおいて、ワンウェイクラッチ 3 0 0 がモータ M に設けられたことを特徴としている。

【0 0 0 8】

また、請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載のハイブリッドコンプレッサシス

テムにおいて、ワンウェイクラッチ 300 が、モータ M の出力軸に固定される内輪 310 と、この内輪 310 の外側に同心状かつ回転可能に配された外輪 330 と、内輪 310 と外輪 330 とを伝動連結すると共に遠心力により連結を解除する断続手段 340 とを具備するものであることを特徴としている。

#### 【0009】

また、請求項 3 記載の発明は、請求項 2 記載のハイブリッドコンプレッサシステムにおいて、外輪 330 が、コンプレッサ 1 に駆動力を伝達するベルト MV を巻き架けるプーリを兼ねることを特徴としている。

#### 【0010】

##### 【発明の効果】

請求項 1 記載の発明によれば、ワンウェイクラッチ 300 をモータ M に設けることで、コンプレッサ 1 に付設される駆動力伝達機構が小型化すると共に構造が簡素化し、コストが安価となる。また、ワンウェイクラッチ 300 を高速回転時でも焼き付けが発生しにくい大径のものとすることができるため、信頼性が向上する。

#### 【0011】

請求項 2 記載の発明によれば、簡素な構造の遠心式のワンウェイクラッチを用いることで、さらにコストが低減すると共に小型化する。

#### 【0012】

請求項 3 記載の発明によれば、ワンウェイクラッチ 300 の外輪 330 がプーリを兼ねるようにしたことで、さらに構造が簡素化してコストが低減すると共に小型化する。

#### 【0013】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図 1 は本発明の一実施形態であるハイブリッドコンプレッサシステムの一部破断側面図、図 2 は図 1 の A-A 線矢視断面図である。

#### 【0014】

このハイブリッドコンプレッサシステムは、アイドリングストップ車両に用い



られるもので、車両駆動用動力源としてのエンジン E と車両に搭載されたモータ M との二つの駆動源によってコンプレッサ 1 を選択的に駆動する。

#### 【0015】

コンプレッサ 1 は可変容量式のもので、回転軸 3 の回転によって冷媒を圧縮する圧縮機構を備えている。ハウジング 2 は、複数個のシリンダボア 4 を有するシリンダブロック 2 a と、該シリンダブロック 2 a の前端面に接合され該シリンダブロック 2 a との間にクランク室 5 を形成するフロントハウジング 2 b と、シリンダブロック 2 a の後端面にバルブプレート 6 を介して接合されるリアハウジング 2 c とを備えている。

#### 【0016】

リアハウジング 2 c の内部には、区画壁によって吸入室 7 と吐出室 8 とが形成されている。吸入室 7 は弁機構を備えた吸入孔 9 を介してシリンダボア 4 と連通し、また、吐出室 8 は弁機構を備えた吐出孔 10 を介してシリンダボア 4 と連通している。

#### 【0017】

回転軸 3 は、シリンダブロック 2 の中央部に形成された貫通孔 11 の内周面及びフロントハウジング 2 b の前端部に形成された筒状の支持部 12 の内周面にベアリング 13、14 を介して回転自在に支持されており、その前端部が支持部 12 からハウジング 2 外に突出している。

#### 【0018】

前記圧縮機構はクランク室 5 の内部に配設されている。圧縮機構は、回転軸 3 に非回転且つ揺動自在に装着される揺動板 15 と、該揺動板 15 にピストンロッド 16 を介して連結され揺動板 15 の揺動でシリンダボア 4 内を往復動するピストン 17 とを備えている。そのため、回転軸 3 が回転すると、シリンダボア 4 内をピストン 17 が往復動し、これによって吸入室 7 から吸入孔 9 を介してシリンダボア 4 内に吸入された冷媒を圧縮し、吐出孔 10 を介して吐出室 8 へ吐出する。

#### 【0019】

そして、リアハウジング 2 c には、クランク室 5 及び吸入室 7 及び吐出室 8 と

連通し、これらクランク室 5 及び吸入室 7 及び吐出室 8 の圧力を制御する圧力制御手段 24 が設けられていて、この圧力制御手段 24 によって揺動板 15 の傾斜角度が調節されて冷媒の吐出量が調整される。

#### 【0020】

100 は電磁クラッチで、ロータ 110 と、アマーチャ 120 と、コイル部 130 とを備えている。

#### 【0021】

ロータ 110 は円環状に形成され、コンプレッサ 1 のフロントハウジング 2b の支持部 12 の外周面にベアリング 111 を介して回転可能に支持されている。このロータ 110 は後方に向けて開口するように断面コの字形に形成されており、その外周面に V 字状の溝 112 が形成されている。そして、この溝 112 とエンジン E の出力軸に取り付けられた駆動プーリ EP の外周面とにわたって V ベルト EV が巻架されている。

#### 【0022】

アマーチャ 120 は、回転軸 3 の先端に嵌合された略円盤状のハブ 121 と、該ハブ 121 に取付固定された可撓部材 122 と、該可撓部材 122 に取り付けられロータ 110 の前端面に対向配置された金属製のクラッチプレート 123 とを備えている。

#### 【0023】

コイル部 130 は、ロータ 110 内に収容されたステータ 131 内にコイル 132 が樹脂によりモールドされたもので、図示しないクラッチ制御回路から信号を受けて励磁・消磁する。このコイル部 130 の励磁によって、ロータ 110 の前端面とアマーチャ 120 のクラッチプレート 123 とが接続状態となり、エンジン E からの駆動力で回転軸 3 が回転する。

#### 【0024】

ハブ 121 の前端面にはプーリ 200 が固定されている。このプーリ 200 の外周面と、モータ M の出力軸に取り付けられたワンウェイクラッチ 300 の外輪 330 の外周面とにわたってベルト MV が巻架されている。

#### 【0025】

ワンウェイクラッチ 300 は、モータの出力軸に円環状の取付部材 25 を介して同心状に固定された内輪 310 と、この内輪 310 の外側にベアリング 320 を介して同心状かつ回転可能に配された外輪 330 と、内輪 310 と外輪 330 とを伝動連結すると共に遠心力により連結を解除する断続手段 340 (図 2 参照) とから成っている。

#### 【0026】

外輪 330 の外周面には V 字状の溝 350 が設けられており、この溝 350 とプーリ 200 の外周面との間にベルト MV が巻き掛けられている。すなわち、外輪 330 はプーリを兼ねており、このようにすることで構造が簡素化すると共に小型化する。

#### 【0027】

図 2 に示すように、断続手段 340 は、内輪 310 と外輪 330 の間に形成された環状の空隙 G 内に設けられており、空隙 G 内に周方向に一定間隔をおいて設けられると共に周方向に移動自在の複数のローラ 360 と、各ローラ 360 に対して回転方向 (矢印方向) に隣接して設けられ外輪 330 に固定されたバネ座 370 と、各バネ座 370 に取り付けられローラ 360 を回転方向と反対の方向に付勢するバネ 380 とから成っている。

#### 【0028】

外輪 330 の内周部には各ローラ 360 が摺接する切欠部 390 が設けられており、この切欠部 390 は、回転方向に向かって次第に深くなるように形成されている。ローラ 360 はバネ 370 によって切欠部 390 と内輪 310 の外周面とに押し付けられており、モータ M を駆動すると外輪 330 が内輪 310 と一体的に回転する。

#### 【0029】

モータ M の角回転速度が所定速度以上になると、各ローラ 360 が遠心力によりバネ 370 を押し縮めて切欠部 390 の深い部分に入り込み、内輪 310 の外周面から離れる。これによって内輪 310 と外輪 330 の連結が解除されるため、外輪 330 が内輪 310 に対して空転し、モータ M からコンプレッサ 1 のプーリ 200 への駆動力の伝達が遮断される。

**【0030】**

なお、このハイブリッドコンプレッサシステムは、クラッチ制御回路、モータ制御回路、吐出容量制御回路等を備えるECUによって制御される。以下、その制御内容をアイドリングストップ車両の走行状態に合わせて説明する。

**【0031】**

エンジン停止状態（エアコンOFF）：このハイブリッドコンプレッサシステムを搭載した車両では、例えば信号待ちでトランスミッションをニュートラルに選択してクラッチペダルを離すとエンジンEが停止した状態になる。このエンジン停止状態でエアコンスイッチがOFF状態であるとモータMは停止している。

**【0032】**

エンジン停止状態（エアコンON）：このエンジン停止状態でエアコンスイッチをONにすると、モータ制御回路によってモータMが駆動される。モータMの駆動力はワンウェイクラッチ300及びベルトMVを介してプーリ200に伝達され、回転軸3が回転し、コンプレッサ1が稼働する。このとき、クラッチ制御回路により電磁クラッチ100はオフされている。

**【0033】**

アイドル状態：このようなエンジン停止状態からトランスミッションのニュートラル位置でクラッチペダルを踏み込むと、エンジンEが始動してアイドル回転となる。この状態ではクラッチ制御回路によって電磁クラッチ100はオフされたままとなっていて、回転軸3はモータMによって駆動されている。なお、モータMによるプーリ200の角回転速度は、アイドル状態のエンジンEによるロータ110の角回転速度よりも若干早く設定されている。

**【0034】**

アイドル状態から通常走行への移行：このようなアイドル状態から車両を発進すると、エンジンEの回転数が上がる。そして、エンジンEによるロータ110の角回転速度＝モータMによるプーリ200の角回転速度となった瞬間にクラッチ制御回路によって電磁クラッチ100がオンされる。そして、プーリ200の角回転速度が所定速度以上になるとワンウェイクラッチ300の外輪330が内輪310に対して空転してモータMからプーリ200への駆動力の伝達が遮断さ

れ、回転軸 3 がエンジン E の駆動力のみにより回転するようになる。なお、電磁クラッチ 1 0 0 のオンに同期してモータ駆動回路がモータ M をオフするようになっているため、モータ M の回転速度は次第に低下して最終的に停止する。

#### 【 0 0 3 5 】

通常走行からアイドル状態への移行：一方、このような場合とは逆に、通常走行状態で回転していたエンジン E の回転数が低下してアイドル回転に近づくと、まず、モータ M が始動する。この状態から更にエンジン E の回転数が低下してロータ 1 1 0 の角回転速度＝プーリ 2 0 0 の角回転速度となると、この瞬間にクラッチ制御回路によって電磁クラッチ 1 0 0 がオフにされ、エンジン駆動からモータ駆動に移行する。

#### 【 0 0 3 6 】

本発明では、ワンウェイクラッチ 3 0 0 がモータ M に設けられており、エンジン E からの駆動力が伝達されるロータ 1 1 0 を回転軸 3 の径方向と軸方向に小型化することができる。また、コンプレッサ 1 に付設されるモータ M からの駆動力伝達機構としては単純な構造のプーリ 2 0 0 のみであり、コンプレッサ 1 に付設される駆動力伝達機構が小型化すると共に構造が簡素化し、コストも安価となる。

#### 【 0 0 3 7 】

また、ワンウェイクラッチ 3 0 0 をモータ M に設けることで、高速回転時でも焼き付けが発生しにくい大径の外輪空転タイプのワンウェイクラッチ 3 0 0 を用いることができるため、信頼性が向上する。また、ワンウェイクラッチ 3 0 0 は遠心式のものであるため、他の形式のワンウェイクラッチと比較して構造が簡素で小型であるという利点も有る。

#### 【 0 0 3 8 】

なお、本発明はエンジン以外の車両駆動用動力源を用いたハイブリッドコンプレッサシステムにも適用することができる。

#### 【 0 0 3 9 】

その他にも本発明の要旨を逸脱しない範囲で上記実施形態に種々の変形を施すことができる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明の一実施形態であるハイブリッドコンプレッサシステムの一部破断側面図である。

**【図 2】**

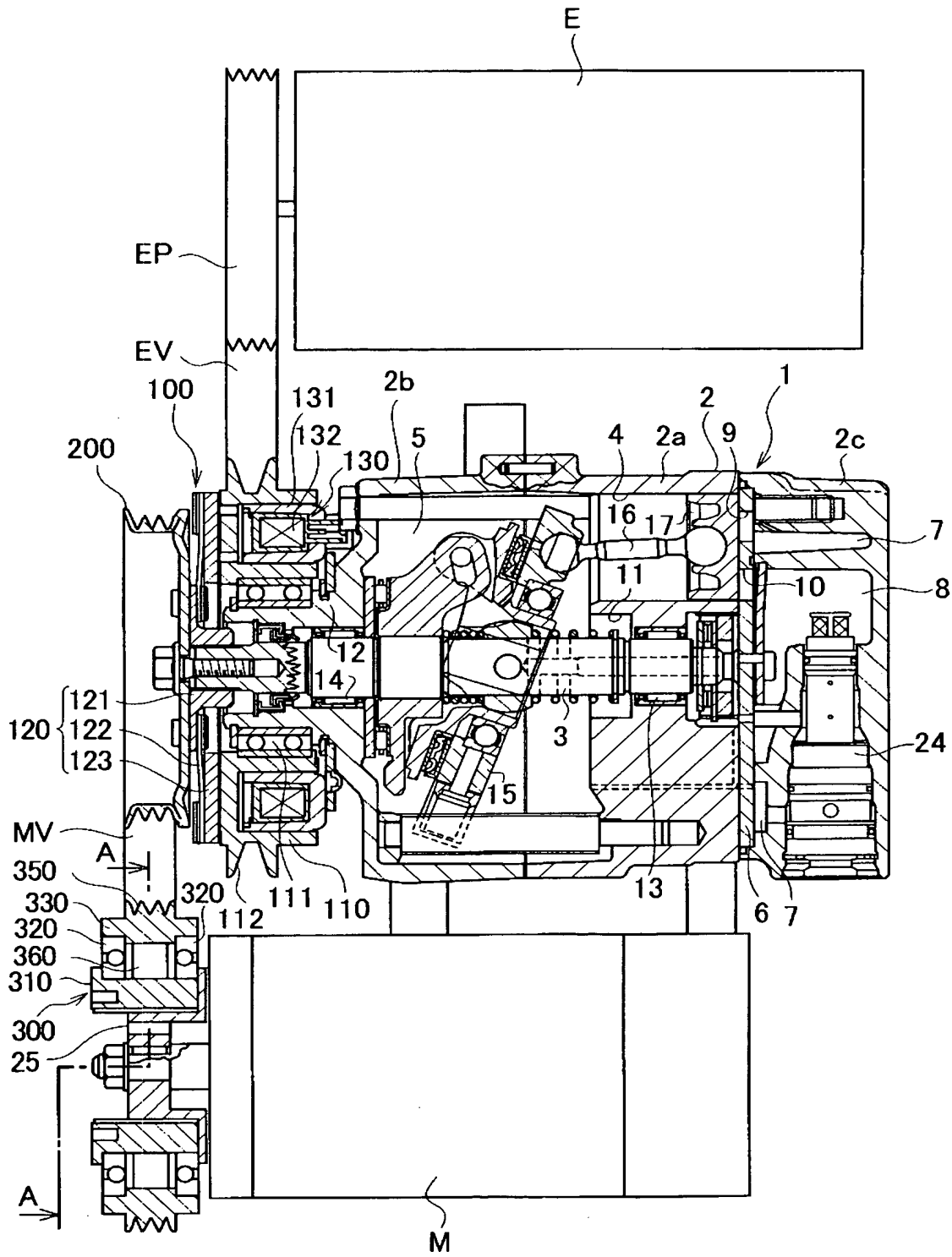
図 1 の A - A 線矢視断面図である。

**【符号の説明】**

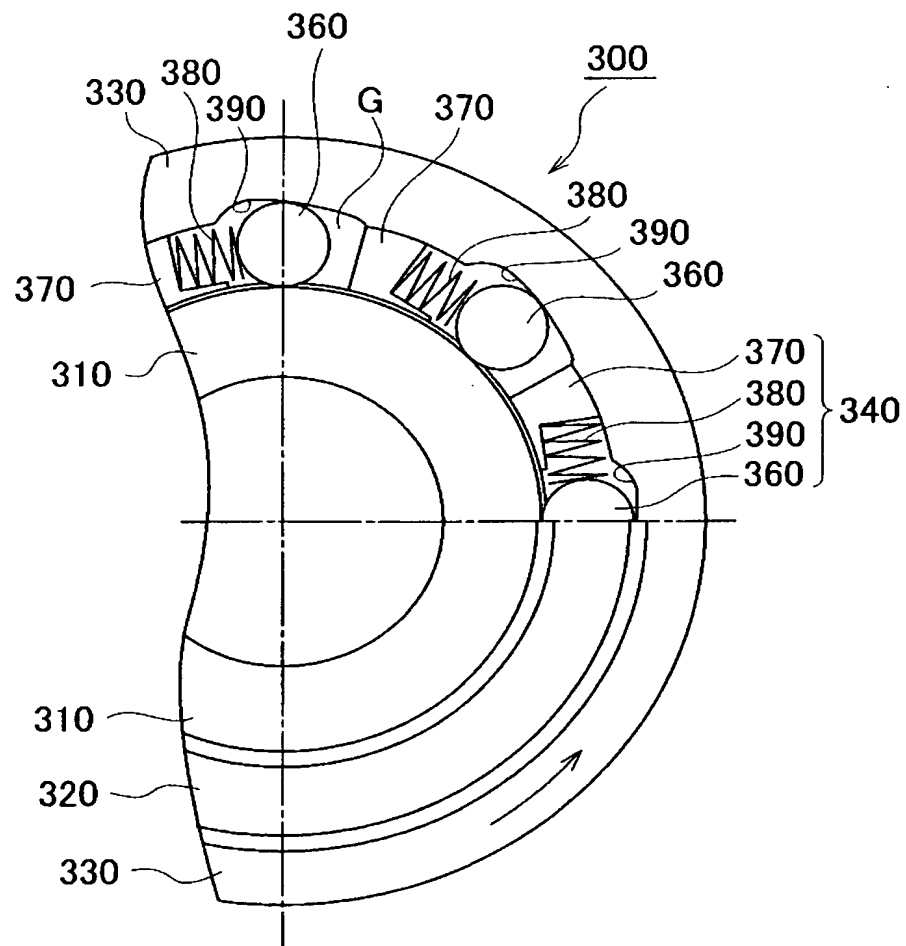
- 1    コンプレッサ
- 3 0 0    ワンウェイクラッチ
- E    エンジン（車両駆動用動力源）

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 構造の簡素化、低コスト化、小型化、及び信頼性の向上を図ったハイブリッドコンプレッサシステムを提供する。

【解決手段】 エンジン E 及び車両に搭載されたモータ M の駆動力を車両用空調装置のコンプレッサ 1 に選択的に伝達してコンプレッサ 1 を駆動するものであって、コンプレッサ 1 への駆動力の伝達をワンウェイクラッチ 3 0 0 を介して行うようにしたハイブリッドコンプレッサシステムでにおいて、ワンウェイクラッチ 3 0 0 がモータ M に設けられたことを特徴とする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 5 0 6 8 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 7 6 5 ]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 4 月 5 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都中野区南台 5 丁目 2 4 番 1 5 号

氏 名

カルソニックカンセイ株式会社